Standar Nasional Indonesia

SNI 8468:2018

Spirulina spp. kering – Syarat mutu dan pengolahan

ICS 67.120.30 Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

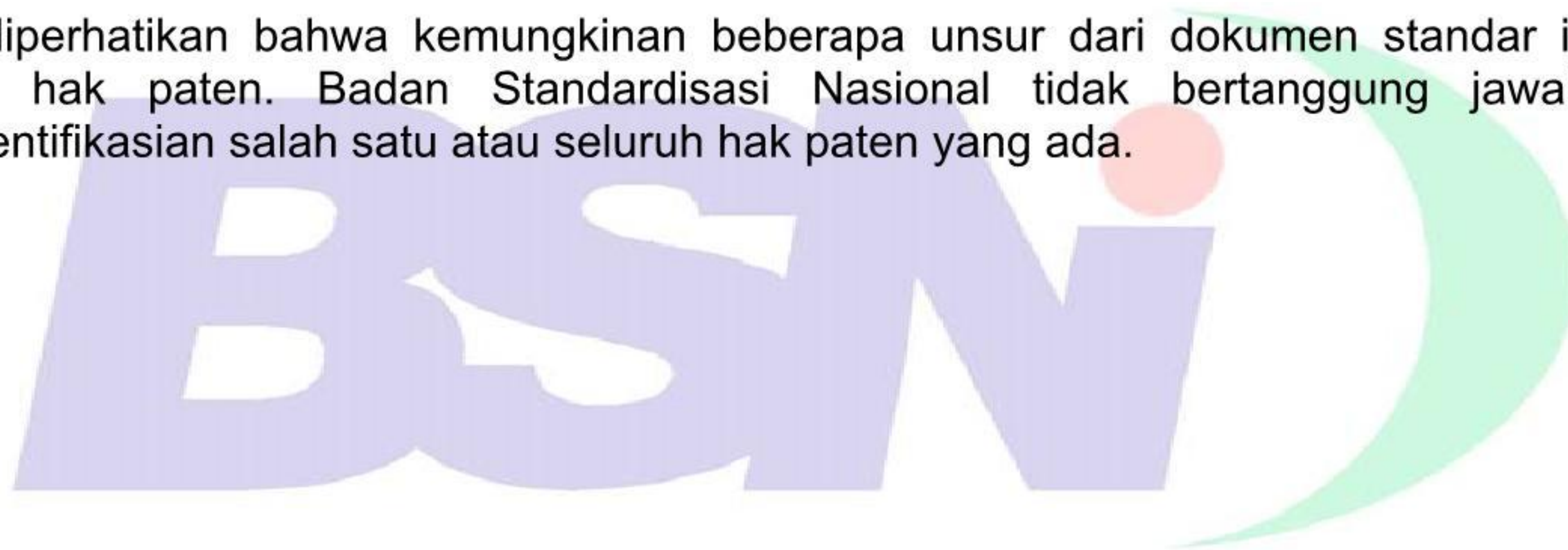
Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8468:2018 dengan judul *Spirulina spp. kering – Syarat mutu dan pengolahan,* merupakan SNI baru.

Dalam rangka memberikan jaminan mutu dan keamanan *Spirulina* spp. kering yang akan dipasarkan di dalam dan luar negeri, maka perlu disusun suatu Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai upaya untuk meningkatkan jaminan mutu dan keamanan.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 65-08 *Produk Perikanan Nonpangan.* Standar ini telah dibahas dalam rapat teknis dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 7-8 September 2017. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar, dan pemerintah, serta asosiasi, lembaga penelitian, dan perguruan tinggi.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 18 Oktober 2017 sampai dengan 31 Januari 2018 dengan hasil akhir disetujui menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI).

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Pendahuluan

Spirulina spp. merupakan mikroalga biru-hijau yang dapat ditemukan pada perairan tawar, payau dan laut. Mikroalga ini merupakan salah satu sumber pangan alami potensial baik untuk hewan dan manusia. Di samping mengandung protein tinggi dengan sejumlah asam-asam amino esensial, spirulina juga mengandung mikronutrien, serat, asam lemak tidak jenuh, karoten, vitamin, fikosianin yang bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan dan kekebalan tubuh, *anti-aging*, perawatan kesehatan kulit.

Spirulina spp. sangat mudah dicerna karena memiliki dinding sel yang lembut dan terdiri dari gula kompleks, protein dan imunostimulan. Sebagai bahan baku nonpangan spirulina digunakan juga untuk melengkapi nilai gizi protein dan vitamin pada pakan untuk budidaya ikan dan udang.

Spirulina spp. diketahui terdiri lebih dari 58 spesies, beberapa jenis diantaranya yang telah digunakan sebagai sumber makanan. Dua jenis Spirulina yang terkenal di pasaran adalah *Spirulina platensis* dan *Spirulina maxima*. Dua jenis Spirulina ini berbeda dalam bentuk dan ukurannya. *Spirulina maxima* memiliki ukuran yang lebih besar, meskipun bentuknya tidak terlalu spiral seperti *Spirulina platensis*.

Berkaitan dengan penyusunan Standar Nasional Indonesia ini, maka peraturan perundangan yang dijadikan dasar atau pedoman adalah :

1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.
2. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.
3. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan.
4. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian.
5. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.
6. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2015 tentang Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan serta Peningkatan Nilai Tambah Produk Hasil Perikanan.
7. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER. 02/MEN/2009 tentang Pengadaan dan Peredaran Pakan Ikan.
8. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi.
9. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 72/PERMEN-KP/2016 tentang Persyaratan dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Kelayakan Pengolahan.
10. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 51 Tahun 2016 tentang Standar Produk Suplementasi Gizi.
11. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan.

12. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 17 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor Hk.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 tentang Persyaratan Cemaran Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetika.
13. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 12 Tahun 2015 tentang Pengawasan Pemasukan Obat dan Makanan Ke Dalam Wilayah Indonesia.

Spirulina spp. kering – Syarat mutu dan pengolahan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan bahan baku, persyaratan mutu, penanganan, pengolahan dan pengemasan *Spirulina* spp. kering.

Standar ini digunakan untuk *Spirulina* spp. kering sebagai bahan baku nonpangan untuk suplemen kesehatan, kosmetik dan pakan ikan.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/ amandemennya).

SNI 2326:2010, *Metode pengambilan contoh produk perikanan*.

SNI 2354.2:2015, *Cara uji kimia – Bagian 2: Penentuan kadar air pada produk perikanan*.

SNI 2354-3:2017, *Cara uji kimia - Bagian 3: Penentuan kadar lemak total pada produk perikanan.*

SNI 01-2354.4-2006, *Cara uji kimia – Bagian 4: Penentuan kadar protein dengan metode total nitrogen pada produk perikanan.*

SNI 2354.5:2011*, Cara uji kimia – Bagian 5: Penentuan kadar logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada produk perikanan.*

SNI 2354.6:2016, *Cara uji kimia - Bagian 6: Penentuan kadar logam berat merkuri (Hg) pada produk perikanan.*

SNI 2354-15:2017: *Cara uji kimia - Bagian 15: Penentuan kadar Arsen (As) total pada produk perikanan.*

SNI 01-2332.2-2006, *Cara uji mikrobiologi - Bagian 2 : Penentuan Salmonella pada produk perikanan.*

SNI 2332.7:2015*, Cara uji mikrobiologi - Bagian 7: Perhitungan kapang dan khamir pada produk perikanan.*

SNI 2346:2015, *Pedoman pengujian sensori pada produk perikanan.*

Farmakope Indonesia*, Edisi.IV. 1995. Departemen Kesehatan.*

ISO 21150:2015, *Cosmetics-Microbiolgy-Detection of Escherichia coli.*

ISO 21149:2017, *Cosmetics-Microbiolgy-Enumeration and detection of aerobic mesophilic bacteria.*

ISO 16212:2008, *Cosmetics-Microbiolgy-Enumeration of yeast and mould.*

3 Istilah dan definisi

3.1
spirulina
jenis mikroalga biru-hijau yang hidup pada perairan tawar, payau maupun laut yang mampu melakukan fotosintesa untuk merubah energi cahaya menjadi energi kimia

3.2
***spirulina* kering**
produk yang dihasilkan dari pengeringan biomasa *spirulina* sebagai hasil kultivasi, pemanenan, penyaringan, pengumpulan, pencucian dan penghilangan air

3.3
suplemen kesehatan
produk yang dimaksudkan untuk melengkapi kebutuhan zat gizi, memelihara, meningkatkan dan/atau memperbaiki fungsi kesehatan, mempunyai nilai gizi dan/atau efek fisiologis, mengandung satu atau lebih bahan berupa vitamin, mineral, asam amino dan/atau bahan lain bukan tumbuhan yang dapat dikombinasi dengan tumbuhan

3.4
kosmetik
bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik

3.5
pakan ikan
pakan ikan adalah bahan makanan tunggal atau campuran baik yang diolah maupun tidak yang diberikan pada ikan untuk kelangsungan hidup, berproduksi, dan berkembang biak

4 Syarat bahan baku

4.1 Bahan baku

4.1.1 Bentuk

Biomassa spirulina segar.

4.1.2 Jenis

Spirulina spp.

4.1.3 Asal

Spirulina spp. berasal dari tempat kultivasi yang memenuhi persyaratan kultivasi.

4.1.4 Mutu

Spirulina spp. dengan umur panen minimal 4 hari.

5 Syarat mutu dan keamanan produk

Persyaratan mutu dan keamanan spirulina kering sesuai Tabel 1.

Tabel 1 – Persyaratan mutu dan keamanan spirulina kering

Parameter uji	Satuan	Persyaratan		
		Suplemen	Kosmetik	Pakan Ikan
a. **Sensori**	angka	Min. 9*	Min. 9*	Min. 7*
b. **Kimia**				
- Kadar protein	%	Min. 50	Td	Min. 40
- Kadar air	%	Maks.10	Maks.10	Maks.10
- Kadar lemak	%	Min. 2	Td	Min. 2
c. **Cemaran mikroba**				
- ALT	koloni/g	Maks. 10^3	Maks. 10^3	Td
- *Escherichia coli*	koloni/g	Negatif	Td	Td
- Kapang dan khamir	koloni/g	Maks. 10^3	Maks. 10^3	Maks. 10^3
- *Salmonella*	koloni/g per 25 g	Negatif -	Negatif -	Negatif
d. **Cemaran logam berat****				
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 1	Maks.1	Td
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 5	Maks. 5	Td
- Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks.2	Maks. 2	Td
- Arsen (As)	mg/kg	Maks. 3	Maks. 3	Td

CATATAN
* Untuk setiap parameter uji
** Apabila diperlukan
Td Tidak dipersyaratkan

6 Pengambilan Contoh

Cara pengambilan contoh sesuai SNI 2326:2010.

7 Cara uji

7.1 Sensori

Sensori sesuai SNI 2346:2015. Penilaian sensori sesuai Lampiran A. Persyaratan mutu nilai sensori merupakan penilaian dari setiap parameter, bukan merupakan nilai rata-rata dari setiap parameter.

7.2 Kimia

- Kadar protein sesuai SNI 01-2354.4-2006.
- Kadar air sesuai dengan SNI 2354.2:2015.
- Kadar lemak sesuai SNI 2354-3:2017.

7.3 Cemaran mikroba

- ALT sesuai ISO 21149:2017
- *Escherichia coli* sesuai ISO 21150:2015
- Kapang dan khamir sesuai SNI 2332.7:2015.
- *Salmonella* sesuai SNI 01-2332.2-2006 dan Farmakope Indonesia, Edisi.IV

7.4 Cemaran Logam Berat

- Merkuri sesuai SNI 2354.6:2016.
- Timbal dan kadmium sesuai SNI 2354.5:2011.
- Arsen sesuai SNI 2354-15:2017.

8 Teknik pemanenan dan penanganan bahan baku *Spirulina* spp. di tempat kultivasi

Biomassa *Spirulina* dipanen dengan cara menyaring media tumbuh yang berisi *Spirulina* spp. dengan menggunakan filter nilon (*filter screen*) maksimal 2 mikron. *Spirulina* spp. yang tersaring dibilas dengan air bersih, dikumpulkan dan dibawa ke unit pengolahan.

9 Peralatan

9.1 Jenis bahan dan peralatan

a) Alat penyaring;
b) wadah penampung;
c) alat pengepres;
d) alat pembentuk lembaran;
e) wadah pengering;
f) alat pengering;
g) timbangan.

9.2 Persyaratan

Semua peralatan yang digunakan dalam penanganan biomassa *Spirulina*, sebelum dan sesudah digunakan dalam keadaan bersih dan tidak mempengaruhi mutu produk.

10 Penanganan dan Pengolahan

10.1 Penerimaan bahan baku

a) Tujuan: mendapatkan biomassa *Spirulina* yang sesuai dengan spesifikasi mutu bahan baku *Spirulina* spp. kering yang dipersyaratkan.
b) Petunjuk: Bahan baku *Spirulina* spp. dicek kenampakan, bau dan kebersihan.

10.2 Pencucian/pembilasan

a) Tujuan: mendapatkan biomassa *Spirulina* yang bersih dari kandungan garam dan terhindar dari pengotor.
b) Petunjuk: *Spirulina* spp. yang dipanen, dicuci dengan air bersih yang mengalir.

10.3 Pengepresan

a) Tujuan: mengurangi sebanyak mungkin air yang menempel disela-sela filamen *Spirulina* spp.

b) Petunjuk: biomassa *Spirulina* dipress dan dianginkan-anginkan pada suhu ruangan.

10.4 Pembentukan

a) Tujuan: mendapatkan lembaran/serpihan tipis untuk mempermudah proses pengeringan dan pengaturan dalam wadah pengeringan.

b) Petunjuk: bahan dibentuk dalam lembaran/serpihan yang tipis.

10.5 Pengeringan

a) Tujuan: mengurangi kadar air *Spirulina* spp. untuk menghambat perkembangan mikroorganisma dan proses pembusukan.

b) Petunjuk: lembaran/serpihan *Spirulina* spp. dikeringkan dengan suhu dan metode pengeringan yang sesuai untuk mendapatkan tingkat kekeringan dan menjaga nutrisi serta kandungan lainnya sesuai peruntukan produk akhir.

10.6 Pengemasan dan Penimbangan

a) Tujuan: mendapatkan kemasan yang sesuai untuk mempertahankan mutu serpihan *Spirulina* spp. kering dan berat sesuai label.

b) Petunjuk: serpihan *Spirulina* spp. kering dimasukkan ke dalam bahan pengemas aluminium foil, ditimbang secara cermat dan saniter.

10.7 Pelabelan

a) Tujuan: memberikan penandaan identitas sesuai spesifikasi serpihan *Spirulina* spp. kering.

b) Petunjuk: Kemasan serpihan *Spirulina* spp. kering diberi identitas sesuai spesifikasi produk.

10.8 Penyimpanan

a) Tujuan: mempertahankan serpihan *Spirulina* spp. kering agar tetap kering sesuai dengan spesifikasi dan terlindung dari organisme pengganggu.

b) Petunjuk: Simpan serpihan *Spirulina* spp. kering pada ruang yang sejuk dan kering.

11 Syarat Pengemasan

11.1 Bahan kemasan

Bahan kemasan serpihan *Spirulina* spp. kering terbuat dari bahan yang bersih, tidak mencemari produk yang dikemas dan memenuhi persyaratan.

11.2 Teknik Pengemasan

Serpihan *Spirulina* spp. kering dikemas dengan cermat dan saniter. Pengemasan dilakukan dalam kondisi dapat mencegah terjadinya kontaminasi.

12 Penandaan

Setiap kemasan *Spirulina* spp. kering yang akan diperdagangkan agar diberi tanda dengan benar dan mudah dibaca, mencantumkan bahasa yang dipersyaratkan dan disertai keterangan sekurang-kurangnya sebagai berikut :

- Nama produk
- Nama dan alamat produsen
- Tanggal produksi
- Tanggal kadaluarsa
- Berat produk
- Cara penyimpanan

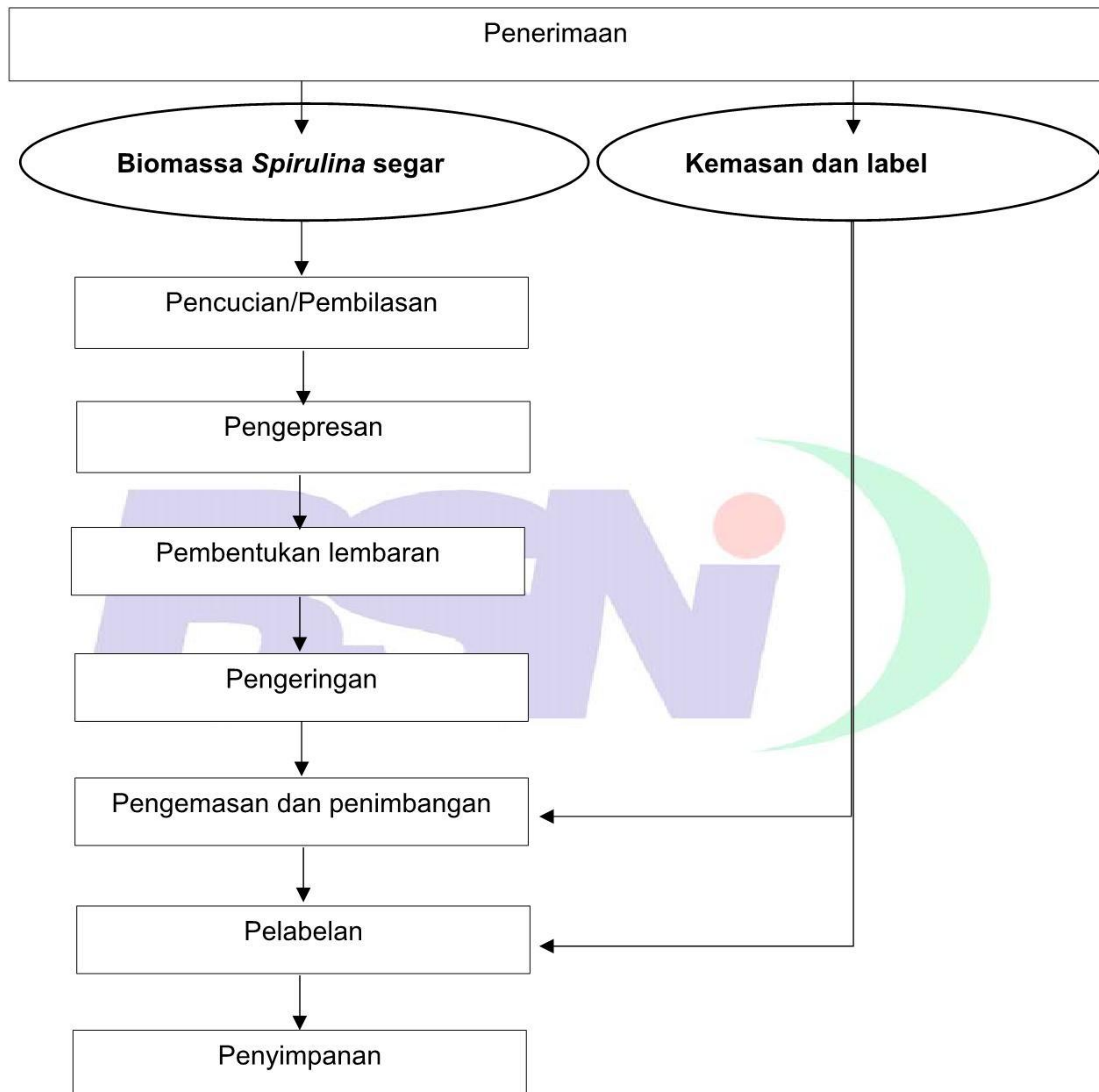
Lampiran A
(normatif)
Lembar penilaian sensori *Spirulina* spp. kering

Tabel A.1 – lembar penilaian sensori *Spirulina* spp. kering

Nama panelis : ……………………………………… Tanggal : ……………………………

- Cantumkan kode contoh pada kolom yang tersedia sebelum melakukan pengujian
- Berilah tanda *checklist* (√) pada nilai yang dipilih sesuai kode yang diuji

Spesifikasi	Nilai	Kode contoh				
		1	2	3	4	5
1. Kenampakan						
warna biru-hijau tua cerah	9					
warna kurang cerah	7					
warna pudar	5					
2. Bau						
Berbau segar khas rumput laut	9					
Berbau amis khas rumput laut	7					
Berbau amoniak	5					
3. Benda Asing						
Tidak ada	9					
Ada	5					

Lampiran B
(informatif)
Alir proses pengolahan *Spirulina* spp kering di unit pengolahan

Gambar B.1 - Diagram alir proses pengolahan *Spirulina* spp kering di unit pengolahan

Bibliografi

[1] Edis Koru. 2012. Earth food *Spirulina (Arthrospira):* production and quality standarts. Ege University Fisheries Faculty, Dept. of Aquaculture Algae Culture Lab. Bornova, Izmir Turkey.

[2] Habib, M.A.B.; Parvin, M.; Huntington, T.C.; Hasan, M.R. 2008. A review on culture, production and use of *spirulina* as food for humans and feeds for domestic animals and fish. Food And Agriculture Organization Of The United Nations**.** Rome.

[3] M. Christwardana dan M. M. A. Nur, Hadiyanto 2013. Riview*, Spirulina platensis*: potensinya sebagai bahan pangan fungsional*.* Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, Vol.2 No.1. www.journal.ift.or.id.

[4] Mansoreh Ghaeni and Laleh Roomiani, 2016. Review for application and medicine effects of *Spirulina platensis* microalgae. Journal of Advanced Agricultural Technologies Vol. 3, No. 2. http://www.joaat.com/uploadfile/2016/0628/2016062 8033646784. pdf.

[5] Suminto 2009. Penggunaan jenis media kultur teknis terhadap produksi dan kandungan nutrisi sel. Jurnal Saintek Perikanan Vol. 4, No. 2, 2009 : 53 – 61.

[6] Sri Amini dan Ijah Muljanah (2011) Penanganan panen biomassa mikroalgae laut jenis *Chlorella,sp* dan *Spirulina platensis* sebagai bahan pakan dan pangan. Prosiding Seminar Nasional VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, Jurusan Perikanan dan Kelautan - Fakultas Pertanian UGM.

[7] Theodore G. Sotiroudis and Georgios T. Sotiroudis 2013. review health aspects of *Spirulina (Arthrospira)* microalga food supplement. Journal of The Serban Chemical Society 78 (3) 395–405.

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis perumus SNI

Komite Teknis 65-08 Produk Perikanan Nonpangan

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis perumus SNI

Ketua	:	Innes Rahmania	Kementerian Kelautan dan Perikanan
Sekretaris	:	Ahmad M Mutaqin	Kementerian Kelautan dan Perikanan
Anggota	:	1. Simson Masengi	Kementerian Kelautan dan Perikanan
		2. Abdul Rokhman	Kementerian Kelautan dan Perikanan
		3. Sugeng Heri Suseno	Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia
		4. Farida Ariyani	Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan
		5. Linawati Hardjito	CV Ocean Fresh
		6. Renny Kurnia Hadiaty	Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
		7. Mufidah Fitriati	Komisi Laboratorium Pengujian Pangan Indonesia
		8. Rizal Alamsyah	BBIA – Kementerian Perindustrian
		9. Peni Syanti	Miranti Fish Farm
		10. Soerianto Kusnowirjono	PT. Agarindo Bogatama
		11. Rina Adriany	Ikatan Apoteker Indonesia

[3] Konseptor rancangan SNI

Husen Pelu - Ditjen Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis perumus SNI

Direktorat Pengolahan dan Bina Mutu
Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan
Kementerian Kelautan dan Perikanan